EVIDENCIAS MORFOLÓGICAS PARA LA REHABILITACIÓN DE *CHLORAEA LEPTOPETALA*

María Isabel Mujica[1] y Gloria Rojas Villegas[2]
[1]Universidad Católica; mimujica@uc.cl
[2]Museo Nacional de Historia Natural, Casilla 787, Santiago, Chile; grojas@mnhn.cl

RESUMEN

Las Orchidaceae cuentan con alrededor de 50 especies distribuidas desde la Región de Arica y Parinacota hasta la de Magallanes. *Chloraea cylindrostachya* y *Chloraea leptopetala*, fueron sinonimizadas considerando que la última era un individuo joven de la primera.

En este trabajo se muestran los resultados de la caracterización morfológica de *C. cylindrostachya* y *C. leptopetala*, en la que se evaluaron las presuntas diferencias entre estas especies. Esta caracterización se realizó mediante mediciones de ejemplares de herbario y en terreno, y a través del análisis de imágenes digitales con el software IMAGE J.

Nuestros resultados mostraron diferencias entre ambas especies, tanto en las estructuras reproductivas como vegetativas. *C. leptopetala* es una planta de mayor altura (80,8 cm ± 15,2), presenta flores menores y una inflorescencia que mide en promedio (11,3 cm ± 2,9). Por su parte, *C. cylindrostachya* es una planta de menor tamaño (66,4 cm ± 12.6), pero más robusta, tiene flores grandes y una inflorescencia que mide en promedio (17,3 cm ± 4,6).

Nuestros resultados sugieren que ambas entidades son distintas y por lo tanto, *Chloraea leptopetala* debe ser rehabilitada como especie válida.

Palabras clave: Orchidaceae, *Chloraea leptopetala,* Taxonomía.

ABSTRACT

Morpholical Evidences for revalidation of *Chloraea leptopetala*. The family Orchidaceae has about 50 species from the region of Arica y Parinacota to Magallanes. *Chloraea cylindrostachya* and *Chloraea leptopetala* were synonymized by Correa (1969), who considered that the last was a juvenile of the first.

This paper reports the results of a morphological characterization of the species *C. cylindrostachya* and *C. leptopetala,* carried on to assess whether there were differences be-tween the two species. This characterization was performed by digital image analysis through the IMAGE J software, which measures the size of reproductive and vegetative structures, as well as measurements on individuals in the field.

Our results showed significant differences between the two species, both reproductive and vegetative structures. *Chloraea leptopetala* is a plant with more height (80.8 cm ± 15.2), has small flowers and inflorescence average length 11.3 cm ± 2.9. Otherwise *Chloraea cylindrostachya* is a plant of smaller size (66.4 cm), but more robust, has large flowers and inflorescence average length 17.3 cm ± 4.6.

Our results suggest that both entities are significantly different and therefore, *Chloraea leptopetala* must be rehabilitated as a valid species.

Keywords: Orchidaceae, *Chloraea leptopetala*, Taxonomy.

INTRODUCCIÓN

En Chile existe un creciente interés por el estudio de las orquídeas nativas, que ha resultado en un aumento en número de publicaciones que abordan aspectos taxonómicos (Novoa *et al.* 2006; Verdugo *et al.* 2007; Durán *et al.* 2007; Valdivia *et al*. 2010; Cisternas *et al.* 2012). Con esto se ha subsanado en parte la observación de Reiche (1910) "…es un hecho tan deplorable como extraño que todas las publicaciones que versan sobre la vegetación de Chile, son deficientes con respecto a las orquídeas". Esta preocupación en el estudio de las orquídeas chilenas, también ha traído consigo cambios en la taxonomía del grupo, los que no han estado exentos de discusión entre los taxónomos.

De acuerdo con Lehnebach (2003), en Chile las Orchidaceae están representada por siete géneros:

Aa, *Bipinnula*, *Brachystele*, *Chloraea*, *Codonorchis*, *Gavilea* y *Habenaria*, y cuenta con alrededor de 50 especies distribuidas desde la Región de Arica y Parinacota hasta la de Magallanes, encontrándose una mayor concentración en las Regiones del Maule y del Biobío, disminuyendo hacia los extremos norte y sur, *Chloraea* y *Gavilea* son los géneros con mayor número de especies (Novoa *et al.* 2006).

Últimamente se ha agregado las especies *Gavilea patagonica* (Skottsb.) Correa (Rojas y Novoa, 2008) para la zona austral del país.

Szlachetko (2008) propuso importantes cambios para la taxonomía de las orquídeas chilenas: dos géneros nuevos, *Chileorchis* Szlach. y *Correorchis* Szlach; seis nuevas combinaciones al nivel de especie; y reinstaura los géneros *Bieneria* Rchb. f. y *Ulantha* Hook. Según el estudio de Szlachetko, *Chloraea*

cylindrostachya correspondería al género *Correorchis* y *Chloraea leptopetala* un sinónimo de ella; criterio recogido por Zuloaga *et al.* (actualizado a enero de 2009) en la base de datos de la Flora del Cono Sur.

Chloraea cylindrostachya y *Chloraea leptopetala* (Figura 1) son especies que cohabitan en la Patagonia chilena, las únicas de aquella zona que presentan un escapo muy hojoso y hojas caulinares imbricadas (Novoa *et al.* 2006). *C. cylindrostachya* se distribuye desde la Patagonia hasta la Región de Valparaíso, mientras que el límite norte de distribución de *C. leptopetala* son los faldeos del volcán Antuco. Ambas especies fueron descritas en el siglo 19 por Pöeppig y Reiche respectivamente, pero en 1969 Correa consideró que *C. leptopetala* correspondía a un individuo joven de *C. cylindrostachya*. Sin embargo, diversos autores (Novoa *et al.* 2006, Domínguez, comunicación personal) han planteado que estas entidades constituyen especies válidas.

Descripciones de las especies (Reiche 1837)

Chloraea cylindrostachya Pöepp.
Fragm. Syn. Pl. Chil. 15. 1833.
Sinónimos
Chloraea papillosa Phill. Linnaea 29: 50. 1857-58.
Asarca cylindrostachya (Poepp) Kuntze Rev. Gen. Pl. 2: 652. 1891
Chloraea densiflora Rolfe, Kew Bull. 79. 1916.

Planta robusta con el tallo de 0,6-1,0 m hojoso hasta el ápice; las hojas inferiores oblongas, obtusas o acuminadas, hasta 25 cm de longitud, las superiores con la base floja y anchamente envainadora, en forma de embudo. Inflorescencia larga, multiflora, floja; su ápice superado por las brácteas. Brácteas lanceoladas, agudas, hasta 6 cm de largo. Sépalos de un verde claro, reticulado por nervios oscuros; el dorsal aovado-lanceolado,
cóncavo, agudo de 2,5 cm; los laterales extendidos, con el ápice apenas engrosado, de 2 cm. Los pétalos de un pardo blanquecino, reticulados, metidos en la concavidad del sépalo dorsal, de 2 cm. Labelo blanquecino en la base, de un verde oscuro hacia el ápice; (según Pöeppig de color castaño); ascendente, en seguida, en el ápice, doblado hacia abajo; con crestas bajas, numerosas las que hacia adelante se reemplazan por papilas densas, cortas y que visten también la cara inferior; toda la mitad anterior del labelo engrosada; de 2-2,5 cm. Ginostemio delgado, ¾ del sépalo dorsal.

Chloraea leptopetala Reiche.
Reiche in Anal.Mus.Chil.Sect.II.1910, No 1837

Tallo de 50 cm de altura, la base de 1,5 cm de grosor, hojas inferiores desconocidas, las otras hojas convertidas en vainas. Espiga densa multiflora, de 8 cm de longitud. Brácteas lineares, del largo de las flores. Flores pequeñas. Sépalo dorsal oblongo, agudo, cóncavo, de 1,5 cm. Sépalos laterales lineares, ligeramente arqueados, con el ápice no engrosado, de 1,2 cm. Pétalos espatulados, algo arqueados, con el ápice no engrosado, de 1,2 cm. Labelo linear-oblongo, grueso, indiviso, con los márgenes levantados y doblados hacia adentro, algo ondeadas; el disco recorrido por dos laminillas almenadas y sembrado de papilas negruzcas, más frecuentes hacia el ápice y visibles en ambos lados; de 1 cm de largo sobre 0,3 cm de ancho. Ginostemio de 0,8 cm. El color del perigonio es desconocido; los tépalos (exceptuando el labelo) reticulados.

El objetivo de este trabajo es detectar y evaluar, desde una perspectiva morfológica, las diferencias entre *C. leptopetala* y *C. cylindrostachya* que puedan aportar a una proposición que lleve a rehabilitar como especie a *C. leptopetala*. Para abordarlo, se estudió la morfología vegetativa y floral de ejemplares de ambas especies depositados en el Herbario del Museo Nacional de Historia Natural (SGO) y de ejemplares en terreno.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las mediciones que constituyen la base de este estudio se hicieron sobre ejemplares en terreno y sobre material de *Chloraea cylindrostachya* y *Chloraea leptopetala* depositado en el herbario del MNHN (SGO).

Las mediciones y las fotografías de plantas en terreno se hicieron en la estancia Chacabuco, y en Puerto Ibañez, ubicados en la Región de Aysén, entre el 2008 y 2009. Los ejemplares de herbario utilizados en este estudio fueron recolectados entre las Regiones de Valparaíso y la Región de Aysén General Carlos Ibáñez del Campo (Cuadro 1). Se estudiaron 21 ejemplares de *C. cylindrostachya* y 10 de *C. leptopetala*.

Para las medidas de herbario, la longitud de la inflorescencia y de la altura de las plantas, no se pudo utilizar todas las muestras ya que muchas de ellas no consistían en plantas completas. Por lo tanto, para esos caracteres se estudiaron ocho ejemplares de *C. leptopetala* y 11 de *C. cylindrostachya*.

En los casos en que fue posible, se midió tanto la altura de las plantas, como la longitud de la inflorescencia. Luego a cada individuo se le extrajeron tres flores, las que fueron preparadas en agua con detergente sobre una placa de Petri y luego montadas en cartulinas para procesarlas (Figura 2), obteniéndose imágenes digitales. A partir de ellas se midió la longitud y el ancho del sépalo dorsal, de los sépalos laterales y del labelo de cada flor, utilizando el software IMAGE J (Rasband W. 1997-2008). Para el análisis de datos se utilizó el programa Excel de Microsoft, para la evaluación de la normalidad y homocedasticidad de los datos se utilizó una prueba Q-Q plot de normalidad y el test de Fmax, respectivamente. La significancia

de las diferencias se evaluó con la prueba t de Student, excepto para algunas comparaciones donde no se cumplieron los supuestos y se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann-Whittney (considerada la versión no paramétrica de la prueba de t de Student). El alpha crítico fue de 0,05.

RESULTADOS

Estructuras vegetativas

Para las mediciones realizadas sobre el material de herbario se obtuvo una diferencia significativa en la longitud de la inflorescencia, ya que en *C. leptopetala* alcanzó en promedio a 11,2 cm, mientras que en *C. cylindrostachya*, a 17,2 cm (P<0,05, n=11). Las dos especies presentan también diferencias significativas (P<0,01, n=11), en la altura de las plantas, donde *C. leptopetala* alcanza en promedio 80,8 cm, en tanto que *C. cylindrostachya* a 66,4 cm. Respecto de la relación longitud de la inflorescencia/altura de la planta, se encontró que en *C. leptopetala* la inflorescencia representa, en promedio, un 14% del total de la planta, en cambio en *C. cylindrostachya*, a un 25% (figura 3), estas diferencias, sin embargo, no son estadísticamente significativas (P=0,139). Estos resultados se grafican en la Figura 3.

Estructuras reproductivas

Se encontró que existen considerables diferencias entre las dos especies, las que se muestran resumidas en la Figura 4. Para estos rasgos se pudo medir un mayor número de ejemplares, ya que la mayoría contenía flores en buen estado.

El promedio de la longitud del sépalo dorsal en *C. cylindrostachya* es 19,4 ± 1,5 mm, en tanto que en *C. leptopetala* alcanza a 17,4 ± 0,73 mm (P<0,01, n=26); respecto del ancho, en *C. cylindrostachya* mide 8,02 ± 1,39 mm y en *C. leptopetala*, 4,46 ± 0,62 mm (n= 26). En el tamaño del labelo también se presentan diferencias significativas, mientras que la longitud y el ancho en *C. cylindrostachya* son 17,01± 1,88 y 6,48 ± 0,93 mm respectivamente, en *C. leptopetala* alcanzan a 12,48 ± 0,9 y 3,3 ± 0,54 mm respectivamente, en ambos casos las diferencias son significativas (P<0,01, n=24). Las mediciones de longitud y ancho de los sépalos laterales en *C. cylindrostachya* dieron en promedio 18,39 ± 1,48 y 3,19 ± 0,63 mm, en tanto que en *C. leptopetala*, 15,39 ± 1,4 y 2,04 ± 0,32 mm respectivamente, siendo ambas diferencias significativas (P<0,01, n=24).

Además, en terreno G. Rojas verificó importantes diferencias entre las inflorescencias de ambas especies, la primera es que la disposición de las flores en *C. leptopetala* es helicoidal y muy juntas, mientras que en *C. cylindrostachya* es espaciada, separadas unas de otras, no muestran una distribución helicoidal; las flores de *C. cylindrostachya* durante la antesis son más abiertas que las de *C. leptopetala*, que son cerradas y le dan un aspecto a la planta como si aun no hubiese florecido del todo (figura 1.c y d). El tamaño de la inflorescencia de *C. cylindrostachya* puede alcanzar la mitad de la altura total de la planta, *C. leptopetala* tiene una inflorescencia que no supera un sexto de la altura total de la planta. Las poblaciones de *C. cylindrostachya* son de uno o tres individuos, las poblaciones de *C. leptopetala* por lo general son numerosas a veces cientos de individuos.

En la Tabla 2 se presenta una comparación entre ambas especies, realizada a partir de los datos obtenidos en el estudio, considerando tanto características cualitativas como cuantitativas.

Descripción de *C. leptopetala* mejorada

Chloraea leptopetala Reiche

Tallo de 50- 110 cm de altura, la base de 1,5-3 cm de grosor, 3-6 hojas envainan la parte inferior del tallo, miden entre 13-20 cm, disposición vertical y tiesas no laxas, algo despegadas del tallo, las otras hojas convertidas en vainas muy apegadas al tallo. Espiga densa multiflora (más de 40 flores), de 8-10 cm de longitud. Brácteas lineares, del largo de las flores. Flores pequeñas dispuestas helicoidalmente, muy juntas unas a otra. Sépalo dorsal oblongo, agudo, cóncavo, de 1,5 cm. Sépalos laterales lineares, ligeramente arqueados, con el ápice no engrosado, de 1,2 cm. Pétalos espatulados, algo arqueados, con el ápice no engrosado, de 1,2 cm. Labelo linear-oblongo, grueso, indiviso, con los márgenes levantados y doblados hacia adentro, algo ondeadas; el disco recorrido por dos laminillas almenadas y sembrado de papilas negruzcas, más frecuentes hacia el ápice y visibles en ambos lados; de 1 cm. de largo sobre 0.3 cm. de ancho. Ginostemio de 0.8 cm. El color del perigonio es verdoso blanquecino; los tépalos (exceptuando el labelo) reticulados..

CLAVE TAXONÓMICA PARA SEPARAR *CHLORAEA LEPTOPETALA* DE *CHLORAEA CYLINDROSTACHYA*

Sépalo dorsal mayor a 19 mm de longitud y más de 8 mm de ancho. Sépalos laterales mayores a 18 mm de longitud y más de 3 mm de ancho. Labelo lingüiforme de 17 mm de longitud y ancho superior a 6 mm. Las flores dejan espacios entre ellas y se disponen de modo no helicoidal. Inflorescencia de más del 25% del largo total del individuo……………...............…………………………………………….................*C. cylindrostachya*

Sépalo dorsal menor a 18 mm de longitud y menos de 4,5 mm de ancho. Sépalos laterales de 15,4 mm de longitud y 2,4 mm de ancho. Labelo linear de longitud menor a 12,5 mm de longitud y 3,3 mm de ancho. Flores imbricadas, dispuestas claramente en forma helicoidal. Labelo linear de ancho menor de 3 mm.

Inflorescencia de máximo 15% del largo total del individuo, flores imbricadas unas con otras, dispuestas claramente en forma helicoidal ....*C. leptopetala*

DISCUSIÓN

Chloraea leptopetala fue sinonimizada por Correa (1969) con *Chloraea cylindrostachya* pues consideró que el tipo era un individuo joven de esta última, posiblemente el hecho de que las flores de *C. leptopetala* tengan una apariencia de no estar completamente florecidas puede haber contribuido a que se creyera que se trataba de un ejemplar inmaduro. Además crece en los mismos lugares que *C. cylindrostachya*, lo que también probablemente ayudó a justificar la sinonimia (Novoa *et al.* 2006). Correa (1969) observó solamente especímenes de herbario, ignorando algunas diferencias que pueden observarse en terreno, tanto morfológicas como en el hábito de ambas especies, que sugieren que ambas tienen una naturaleza diferente.

Resumiendo, *C. cylindrostachya* presenta caracteres florales significativamente mayores que la *C. leptopetala*, resultando en flores más grandes y notorias (figura 1.c). Además *C. cylindrostachya* es una planta robusta (figura 1.a), mientras que *C. leptopetala* es una planta delgada. Reiche (1910) utilizó estos mismos caracteres para la separación taxonómica entre ambas especies. Estos resultados sugieren que, desde un punto de vista morfológico, se trata de dos entidades taxonómicas que corresponden a especies diferentes, coincidiendo con lo sugerido por Novoa *et al*. (2006) y Domínguez (2006). Sin duda, es importante que estos resultados se complementen con estudios moleculares y fitogeográficos.



FIGURA 1. Fotografías de *Chloraea cylindrostachya* y *Chloraea leptopetala*.
1.a) Planta de *C. cylindrostachya* 1.b) Planta *C. leptopetala* 1.c) Detalle de la inflorescencia de *C. cyindrostachya* 1.d) Detalle de la inflorescencia de *C. leptopetala*. (Fotografías G. Rojas)

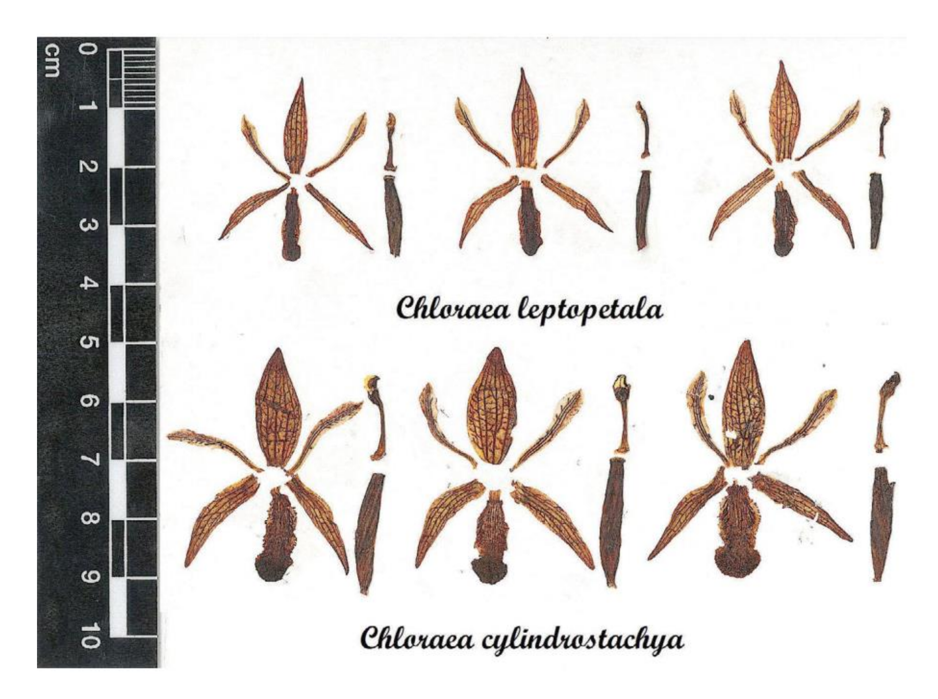


FIGURA 2. Flores montadas para el digitalización y posterior medición.

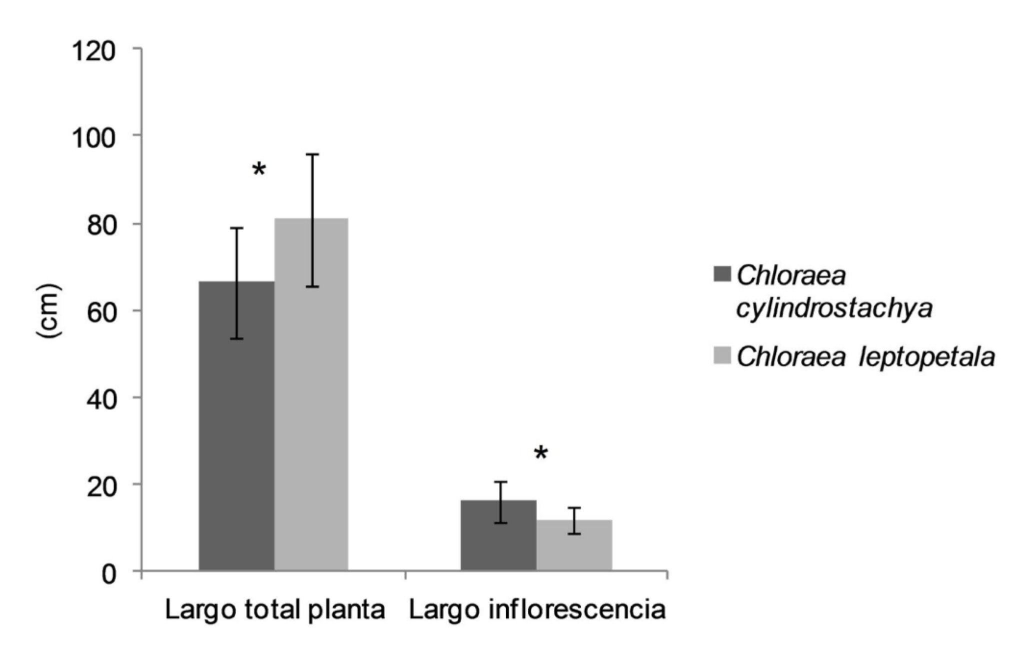


FIGURA 3. Largo total de la planta y de la inflorescencia de *Chloraea cylindrostachya* y *Chloraea leptopetala*, obtenidos a partir de los individuos medidos en el MNHN. El * muestra diferencias significativas (P<0,05).

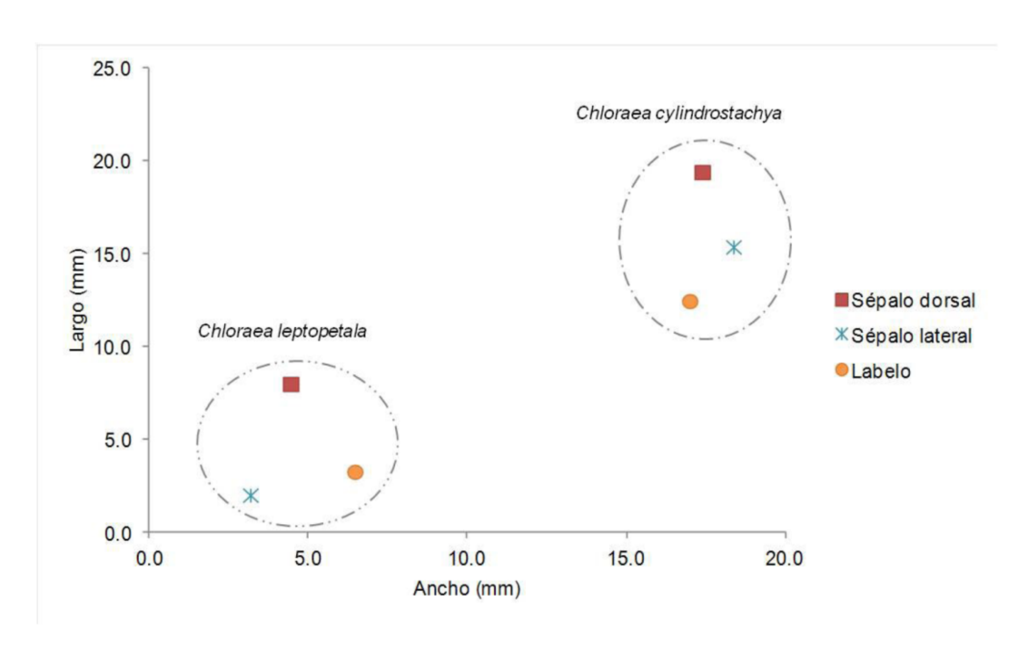


FIGURA 4. Ancho versus longitud de sépalo dorsal, sépalos laterales, y labelo de *Chloraea cylindrostachya* y *Chloraea leptopetala*, obtenidos a partir de los ejemplares medidos en el MNHN. Todas las medidas obtuvieron diferencias significativas (P<0,05).

CUADRO 1. Lista de los 31 individuos del herbario del MNHN incluidos en este estudio

Individuos observados	Código Herbario del MNHN	Fecha de recolecta	Región de recolecta	Lugar de recolecta	Recolectado por	Determinado por
C. cylindrostachya	038399	S.I.	XV	San Juan, prov. Valdivia	S.I.	M.Muñoz (2009)
C. cylindrostachya	038402	12-1881	V	Campo de Quillota	F.Paulsen	C.Muñoz (1943)
C. cylindrostachya	038403	S.I	XIII	Cordillera Chillán	S.I.	M.Muñoz (2009)
C. cylindrostachya	038411	11-1871	XV	San Juan, prov. Valdivia	S.I.	C.Muñoz (1943)
C. cylindrostachya	063690	1855	XIII	Cordillera Chillán	S.I.	M.Muñoz (2009)
C. cylindrostachya	063691	12-1860	VI	Cordillera Colchagua	Landbeck	Landbeck
C. cylindrostachya	063692	Jaur-1881	VI	Cordillera de “Popeta”	S.I.	S.I.
C. cylindrostachya	063693	S.I.	S.I.	San Isidro?	S.I.	S.I.
C. cylindrostachya	063696	12-1860	VI	Cordillera Colchagua	Landbeck	S.I.
C. cylindrostachya	063697	1871	XV	Valdivia	Landbeck	G. van Nieuwenhuizen
C. cylindrostachya	063699	17-11-1902	S.I.	Andes de Curicó, Los Cipreses	F. Kränzlin	F. Kränzlin
C. cylindrostachya	077713	J-12-1879	S.I.	Salto de Agua	F. Kränzlin	F. Kränzlin
C. cylindrostachya	077715	1901	S.I.	S.I.	L.Navarro	F. Kränzlin
C. cylindrostachya	077719	12-1881	V	La Campana	F.Paulsen	F.Paulsen
C. cylindrostachya	077720	12-1966	S.I.	S.I.	S.I.	S.I.
C. cylindrostachya	105853	13-11-1985	VIII	Los Queñes	G. van Nieuwenhuizen	G. van Nieuwenhuizen
C. cylindrostachya	146416	27-11-2000	V	P.N.La Campana	A.Moreira	M.Muñoz
C. cylindrostachya	154302	19-11-2005	VI	Camino a termas de Cauquenes	M.Muñoz	M.Muñoz

C. cylindrostachya	154407	27-11-2000	R.M.	Cerro El Roble	A.Moreira	A.Moreira
C. cylindrostachya	158831	16-03-2009	XI	Puerto Ibáñez, cruce Río Claro	G. Rojas	G. Rojas
C. cylindrostachya	158858	16-03-2009	XI	Estancia Valle Chacabuco	G. Rojas	G. Rojas
C. leptopetala	071609	1887	IX	La Cueva, Araucanía	C. Ramher	R. Acevedo (1957) **Tipo**
C. leptopetala	105859	22-12-1985	XI	4 km S de Coyhaique	G.van Nieuwenhuizen	G.van Nieuwenhuizen
C. leptopetala	117665	04-12-1989	VIII	El Abanico	G.van Nieuwenhuizen	G.van Nieuwenhuizen
C. leptopetala	158836	14-12-2008	XI	R.N.Lago Jeinimeni	G. Rojas	G. Rojas
C. leptopetala	158844	14-12-2008	XI	Entre Cochrane y Caleta Tortel	G. Rojas	G. Rojas
C. leptopetala	158845	14-12-2008	XI	Entre Cochrane y Caleta Tortel	G. Rojas	G. Rojas
C. leptopetala	158846	14-12-2008	XI	Entre Cochrane y Caleta Tortel	G. Rojas	G. Rojas
C. leptopetala	158867	20-12-2008	XI	Coyaique, frente a Ñirehuao	G. Rojas	G. Rojas
C. leptopetala	161334	19-12-2005	XI	R.N.Lago Jeinimeni	G. Rojas	G. Rojas
C. leptopetala	161355	11-11-2008	XI	Valle Chacabuco. Cochrane	G. Rojas	G. Rojas

CUADRO 2. Comparación entre *Chloraea cylindrostachya* y *Chloraea leptopetala* confeccionada a partir de los datos obtenidos en el estudio. Se incluyen características tanto cualitativas como cuantitativas. El * muestra aquellos rasgos que mostraron diferencias significativas (P<0,05)

Rasgo	*Chloraea cylindrostachya* Pöepp.	*Chloraea leptopetala* Reiche
Altura de la planta (cm)*	66,4 ± 12,6	80,8 ± 15,2
Longitud de la inflorescencia (cm)*	17,3 ±4,6	11,3 ± 2,9
Longitud de la inflorescencia/ altura de la planta	0,26 ± 0,05	0,14 ±0,03
Inflorescencia	Flores dispuestas en forma irregular	Flores dispuesta en forma espiral sin perder esta disposición aún
Color de las flores	Blancas y verdes, sépalos y pétalos reticulados	Verdosas blanquecino reticular
Longitud del sépalo dorsal (mm)*	19,41 ± 1,5	17,40 ± 0,73
Ancho del sépalo dorsal (mm)*	8,02 ± 1,39	4,46 ± 0,62
Forma del sépalo dorsal	Aquillada, aovada, aguda, retinervada	Oblonga, aguda, cóncava
Longitud de los sépalos laterales (mm)*	18,39 ± 1,48	15,39 ± 1,4
Ancho de los sépalos laterales (mm)*	3,19 ± 0,63	2,4 ± 0,32
Forma de los sépalos laterales	Lineares, abiertos hacia los lados de la flor	Lineares y algo arqueados
Forma pétalos	Asimétricamente espatulados, ápice agudo	Espatulados, algo arqueados, con el ápice no engrosado
Largo labelo (mm)*	17,01 ± 1,88	12,48 ± 0,9
Ancho labelo (mm)*	6,48 ± 0,93	3,3 ± 0,54
Forma del labelo	Entero,carnoso, ascendente, lenguiforme, breve estrechamiento antes de ápice	Linear, oblongo, grueso, reticulado,
Ornamento del labelo	Apéndices cilíndricos	Dos laminillas almenadas, con papilas negruzcas a ambos lados

En conclusión, las diferencias morfológicas observadas muestran que desde el punto de vista de la morfología floral y vegetativa, *C. cylindrostachya* y *C. leptopetala* son especies diferentes, por lo que proponemos la rehabilitación de *C. leptopetala* como una especie diferente de *C. cylindrostachya.*

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a René Mellacura y a Benjamín Molina por su gran ayuda en terreno. A Mauricio Cisternas por la ayuda con el manuscrito.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

CISTERNAS, M.A., SALAZAR, G.A., VERDUGO, G., NOVOA, P., CALDERON, X. y M. NEGRITTO
2012 Phylogenetic analysis of Chloraeinae (Orchidaceae) based on plastid and nuclear DNA sequences. Botanical Journal of the Linnean Society 168 (3): 258-277.
CORREA, M.
1969 *Chloraea*, género sudamericano de Orchidaceae. Darwiniana 15(3-4): 374-500.
DOMINGUEZ, E.
2003 Una nueva colección de *Gavilea kingii* (Hook. f.) M.N. Correa (Orchidaceae) en la Región de Magallanes (XII), Chile. Chloris Chilensis, Año 6, Nº 1.
DURAN, C., M RIVERO, y P. SEEMANN
2007 Identificación de endomicorrizas en la orquídea nativa *Gavilea araucana* (Phil.) Correa. Agro Sur 35 (2): 67-69.
LEHNEBACH, C.A.
2003 Preliminary checklist of the orchids of Chile. Botanical Journal of the Linnean Society 143(4): 449-451.
NOVOA, P., J. ESPEJO, M.A. CISTERNAS y E. DOMÍNGUEZ
2006 Guía de campo de las orquídeas chilenas. CORMA. Concepción, 116 pp.
REICHE, C.
1910 Orchidaceae chilensis. Ensayo de una Monografía de las Orquídeas de Chile. Anales del Museo Nacional de Historia Natural. Segunda sección Botánica. Volumen 18. Santiago, 93 pp.
RASBAND, W.
1997-2008 ImageJ 1.34s National Institutes of Health USA [en línea] <http://rsb.info.nih.gov/ij/>
ROJAS, G. y P. NOVOA
2008 *Gavilea patagonica* (Skottsb.) Correa, nuevo registro y *Chloraea philippi* Reichb.f. extensión de distribución, Orchidaceae en Chile. Noticiario Mensual del Museo Nacional de Historia Natural (Chile) 360: 14-17.
SZLACHETKO, D.L. y P. TUKALLO
2008 Notes on the subtribe Chloraeinae (Orchidaceae). Acta Societatis Botanicorum Poloniae 77(2): 111-116.
VALDIVIA, C.E., M.A. CISTERNAS y G.S. VERDUGO
2010 Reproductive biology aspects of two species of the genus *Gavilea* (Orchidaceae, Chloraeinae) in populations from Central Chile. Gayana Botánica 67(1): 44-51.
VERDUGO, G., MARCHANT, J., CISTERNAS, M., CALDERÓN, X. y P. PEÑALOZA
2007 Caracterización morfométrica de la germinación de *Chloraea crispa* Lindl. (Orchidaceae) usando análisis de imagen. Gayana Botánica 64(2): 232-238.

Recibido: 31-jul-2012; Aceptado: 4-oct-2012